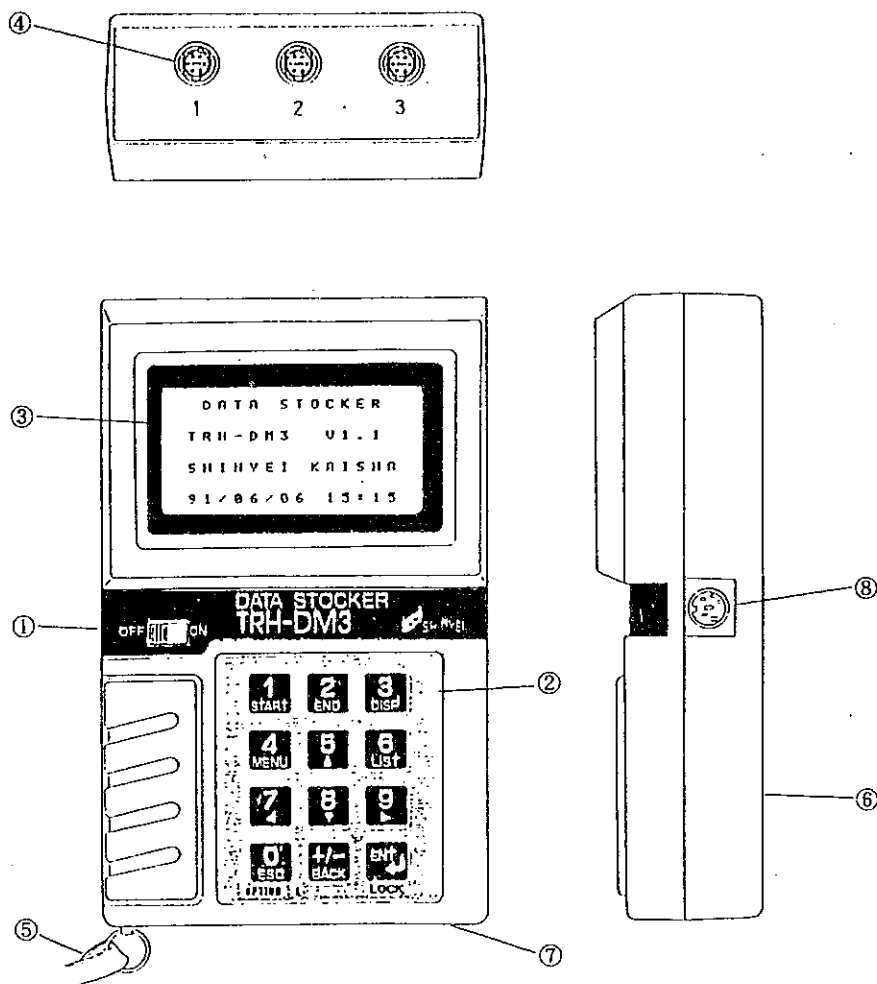
# データストッカー
# TRH-DM3/DM3L

## 取扱説明書

神栄株式会社
電子機器部

IM—9207—02

# 4．操作準備

## （4－1）各部名称

| | | |
|---|---|---|
| ① 電源スイッチ | ② メンブレンキースイッチ | ③ 表示器 |
| ④ センサ入力コネクタ | ⑤ ハンドストラップ | ⑥ 電池収納部 |
| ⑦ ＤＣジャック | ⑧ 通信用コネクタ | |

## （４－２）キーの説明

| | |
|---|---|
| ”ＳＴＡＲＴ” | コマンド待ち画面で機能し、計測を開始します。 |
| ”ＥＮＤ” | 計測を終了します。 |
| ”ＤＩＳＰ” | ３秒以上のインターバル計測時に機能し、表示のＯＮ・ＯＦＦを行います。（低消費電力化を促進します） |
| ”ＬＩＳＴ” | 計測中データ読みだし時に機能し、”ＬＩＳＴ”画面（計測条件表示画面）を表示します。再度押すことにより計測画面に戻ります。 |
| ”ＭＥＮＵ” | メインメニューを表示します。 |
| ”ＥＳＣ” | コマンド待ち画面に戻ります。 |
| ”ＢＡＣＫ” | ひとつ前の動作状態に戻ります。<br>数値キー有効時にはカーソルバック及びモードキャンセルとして機能します。 |
| ”▲” | ①カーソルを上に移動します。<br>②ＰＲＯＢＥ及びＲＭ－ＦＵＮＣセット時には、”ＯＮ”選択として機能します。 |
| ”▼” | ①カーソルを下に移動します。<br>②ＰＲＯＢＥ及びＲＭ－ＦＵＮＣセット時には、”ＯＦＦ”選択として機能します。 |
| ”◀” | カーソルを左に移動します。 |
| ”▶” | カーソルを右に移動します。 |
| ”ＥＮＴ” | 各種項目及び設定データの確定を行います。 |

（注）数値キーはカレンダー設定、測定インターバル設定、マシンナンバー設定及びインデックスナンバー設定（計測データ呼出モード）時にのみ有効となります。
（”＋／－”及び”ＬＯＣＫ”は未使用ファンクションキーです。）

# 5．操作方法

## （５ — １） 操作概要

電源スイッチＯＮ

初期画面

```
ＤＡＴＡ　ＳＴＯＣＫＥＲ
ＴＲＨ－ＤＭ３　Ｖｘ．ｘ
ＳＨＩＮＹＥＩ　ＫＡＩＳＨＡ
９１／０３／０４　１５：１５
```

（注）
Ｖｘ．ｘは内部プログラムのバージョンを示す。

↓

コマンド待ち画面

```
９０／０３／０４　１５：１５
１５０００ｆｒｅｅ　ＭＮｏ．０１
Ｐ１：Ｈ＆Ｃ　　　Ｐ２：Ｈ＆Ｃ
Ｐ３：Ｈ＆Ｃ　Ｉｎｔ００ｍ０２ｓ
```

"MENU"キ- →

"ESC"キ- ←

ＭＥＮＵ画面

```
ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ
ＣＨＥＣＫ　　ＳＥＴ
Ｐ－ＢＡＣＫ　ＣＬＥＡＲ
```

ＣＨＥＣＫ：チェック計測
ＳＥＴ：計測条件セット
Ｐ－ＢＡＣＫ：計測データ読みだし
ＣＬＥＡＲ：計測データクリア

↓ "START"キ-

↓計測中点滅

```
■　　１５：３２　１４０００
Ｐ１：　５０．１％　２５．０Ｃ
Ｐ２：　３８．５％　１０．０Ｃ
Ｐ３：　８０．２％　４０．６Ｃ
```

↓ "END"キ-

計測終了

## （５－２）　電源投入

操作準備完了後、電源スイッチをＯＮにします
右図のような初期画面が表示されます。

表示内容：品名
　　　　　型式・バージョン
　　　　　社名
　　　　　日付

```
DATA STOCKER
TRH-DM3  V1.2
SHINYEI KAISHA
91/03/04  15:15
```

約３秒後に表示はコマンド待ち画面となります。

表示内容：日付
　　　　　メモリ残量・マシンナンバー
　　　　　使用プローブ
　　　　　測定インターバル

```
91/03/04  15:15
15000free  MNo.01
P1:H&C      P2:H&C
P3:H&C  Int00m02s
```

（注意）

電源スイッチをＯＦＦにした後すぐＯＮにしますと、誤動作をしたり、異常データを表示する場合があります。この症状が発生したら速やかに電源スイッチをＯＦＦにして下さい。
再度電源を投入する場合は、３秒以上待ってから電源スイッチをＯＮにして下さい。

初期画面における型式表示においては下記の意味を示します。

ＴＲＨ－ＤＭ３　：１５０００データ
ＴＲＨ－ＤＭ３Ｌ：６００００データ

## （５－３）　ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ

ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ内ではチェック計測・計測条件セット・計測データクリア・計測データ再生の４種類のモードがあります。

### （５－３－１）　ＭＥＮＵ選択

コマンド待ち画面にて”ＭＥＮＵ”キーを押しＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ画面を呼び出します。
カーソルキー”▲”，”▼”，”▶”，”◀”により項目を選択し、”ＥＮＴ”キーにて確定します。

”ＥＳＣ”キー　：コマンド待ち画面へ
”ＢＡＣＫ”キー：コマンド待ち画面へ

| ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ | |
|---|---|
| ＣＨＥＣＫ | ＳＥＴ |
| Ｐ－ＢＡＣＫ | ＣＬＥＡＲ |

ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ画面

### （５－３－２）　ＣＨＥＣＫ（チェック計測）

計測データをメモリに収録せずに入力モニター表示します。
この時、設定に関係なく測定インターバルは２秒固定となります。

【操作方法】

①ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵでカーソルをＣＨＥＣＫの位置に移動します。
②”ＥＮＴ”キーを押すとチェック計測を開始します。

↓計測中点滅

| ■ | ０９：２５ | Ｃｈｅｃｋ |
|---|---|---|
| Ｐ１： | ５０．１％ | ２５．０Ｃ |
| Ｐ２： | ６０．５％ | ２４．５Ｃ |
| Ｐ３： | ３８．５％ | ２０．１Ｃ |

チェック計測画面

”ＥＮＤ”キー：計測終了・コマンド待ち画面へ

## （５－３－３）　ＳＥＴ（計測条件セット）

計測条件を設定するモードです。

【操作方法】

①ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵでカーソルをＳＥＴの位置に移動します。

②”ＥＮＴ”キーにより計測条件セット画面になります。

③カーソルキー”▲”，”▼”，”▶”
”◀”で項目を選択し”ＥＮＴ”キーにより各設定モードに移ります。

| ＣＯＮＤＩＴＩＯＮ　ＭＥＮＵ | |
|---|---|
| ＰＲＯＢＥ | ＲＭ－ＦＵＮＣ |
| ＩＮＴ&ＭＮｏ | °Ｃ／°Ｆ |
| ＴＩＭＥ | ＳＰＥＥＤ |

計測条件セットＭＥＮＵ画面

”ＥＳＣ”キー：コマンド待ち画面へ
”ＢＡＣＫ”キー：ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ画面へ
”ＭＥＮＵ”キー：ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ画面へ

※各設定モードにて設定を完了しますと、再び計測条件セットＭＥＮＵ画面に戻ります。
ＲＭ－ＦＵＮＣ（リアル・マニュアル設定）を除く全てのＳＥＴ内容は内部メモリにバックアップされます。

### ［Ｉ］　ＰＲＯＢＥ

各チャンネルの使用不使用を選択します。

【操作方法】

①カーソルキー”▶”，”◀”でプローブ選択を行います。

②カーソルキー”▲”，”▼”で４種類の状態選択を行います。
　Ｈ＆Ｃ：温湿度プローブ
　Ｃ＆Ｃ：温度温度プローブ
　Ｖ＆Ｖ：電圧プローブ
　ＯＦＦ：センサ未接続

③”ＥＮＴ”キーにより確定します。

| ＰＲＯＢＥ　ＳＥＴ | |
|---|---|
| Ｐ１：Ｈ＆Ｃ | Ｐ２：Ｖ＆Ｖ |
| Ｐ３：Ｃ＆Ｃ | |

”ＥＳＣ”キー　：コマンド待ち画面へ
”ＢＡＣＫ”キー：計測条件セット画面へ
”ＭＥＮＵ”キー：ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ画面へ
１計測点当りのデータ記憶容量＝総記憶容量／（使用プローブ数＊２）
※総記憶容量：１５０００データ（ＴＲＨ－ＤＭ３）
　　　　　　　６００００データ（ＴＲＨ－ＤＭ３Ｌ）

## [Ⅱ]　ＲＭ－ＦＵＮＣ

ＲＥＡＬ計測、ＭＡＮＵＡＬ計測の設定を行います。

【操作方法】
①カーソルキー”▶”，”◀”でＲＥＡＬ計測・ＭＡＮＵＡＬ計測の選択を行います。
②カーソルキー”▲”，”▼”でＯＮ・ＯＦＦを選択します。
但し、同時選択は出来ません。
③”ＥＮＴ”キーにより確定します。

```
RM－FUNC SET

REAL        MANUAL

off         off
```

ＲＥＡＬ／ＭＡＮＵＡＬ設定画面

”ＥＳＣ”キー　：コマンド待ち画面へ
”ＢＡＣＫ”キー：計測条件セット画面へ
”ＭＥＮＵ”キー：ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ画面へ

(注意) マニュアル設定は一度ＭＡＮＵＡＬモードを終了すると解除されます。
ＲＥＡＬ設定は一度電源を切ると解除されます。

## [Ⅲ]　ＩＮＴ＆ＭＮｏ

測定インターバル（ＩＮＴ）及びマシンナンバー（ＭＮｏ）のセットを行います。
測定インターバルは２秒から９９分５９秒まで設定可能です。測定インターバル２秒以上にて計測（ＮＯＲＭＡＬ計測）を行いますと、スリープモード機能が働き低消費電力化が図れます。
マシンナンバーは本器を複数台使用した時の機体判別用としてデータ整理に便利です。
（０～９９まで設定可能）

【操作方法】
①数値キー（”０”～”９”）により測定インターバルの上位桁から順番に入力します。
カーソルは入力後、次の桁に自動的に移動します。
”ＢＡＣＫ”キーによりカーソルが戻ります。
②”ＥＮＴ”キーにより確定します。

```
INT & MNo SET

Intval 00m 02s

Machine No. 00
```

インターバル・マシン番号入力画面

③カーソルが測定インターバルの最上位桁にある場合に限り”ＢＡＣＫ”キーによりモードキャンセル画面になります。

”ＥＳＣ”キー　：コマンド待ち画面へ
”ＢＡＣＫ”キー：計測条件ｾｯﾄ画面へ

```
INT & MNo SET
Intval 00m 02s
Machine No. 00
ESC BACK ENT Key
```

モードキャンセル画面

## ［Ⅳ］　TIME

日付と時刻の設定を行います。
画面は、
　年／月／日
　時：分：秒
を表しています。

【操作方法】
①数値キー（”０”～”９”）により日付の上位桁から順番に入力します。
カーソルは入力後、次の桁に自動的に移動します。
”ＢＡＣＫ”キーによりカーソルが戻ります。
②”ＥＮＴ”キーにより確定します。

```
DATE & TIME SET
92／01／13
17：07：38
```

日付・時刻入力画面

③カーソルが日付の最上位桁にある場合に限り”ＢＡＣＫ”キーによりモードキャンセル画面になります。

”ＥＳＣ”キー　：コマンド待ち画面へ
”ＢＡＣＫ”キー：計測条件ｾｯﾄ画面へ
”ＭＥＮＵ”キー：MAIN MENU画面へ

```
DATE & TIME SET
92／01／13
17：07：38
ESC BACK ENT Key
```

モードキャンセル画面

## ［Ｖ］　ＳＰＥＥＤ

ＲＳ－２３２Ｃインターフェースのデータ転送速度（ボーレート）を設定します。
１２００，２４００，４８００，９６００ｂｐｓを任意に選択できます。
但し、転送速度は使用するパソコンと必ず一致させて下さい。

【操作方法】
①カーソルキー”▲”，”▼”，”▶”
　”◀”で通信速度を選択します。
②”ＥＮＴ”キーにより確定します。

　”ＥＳＣ”キー　：コマンド待ち画面へ
　”ＢＡＣＫ”キー：計測条件ｾｯﾄ画面へ
　”ＭＥＮＵ”キー：MAIN MENU画面へ

| ＳＰＥＥＤ ＳＥＴ （ｂｐｓ） | |
|---|---|
| １２００ | ２４００ |
| ４８００ | ９６００ |

転送速度設定画面

## ［Ⅵ］　°Ｃ／°Ｆ

温度単位の選択を行います。

【操作方法】
①カーソルキー”▶”，”◀”で、°Ｃ
　または、°Ｆの選択を行います。
②”ＥＮＴ”キーにより確定します。

　”ＥＳＣ”キー　：コマンド待ち画面へ
　”ＢＡＣＫ”キー：計測条件ｾｯﾄ画面へ
　”ＭＥＮＵ”キー：MAIN MENU画面へ

| ＵＮＩＴ ＳＥＴ | |
|---|---|
| °Ｃ | °Ｆ |

温度単位設定画面

## （５－３－４）　ＣＬＥＡＲ（計測データクリア）

メモリに収録されている計測データをすべて消去します。

【操作方法】

①ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵでカーソルをＣＬＥＡＲの位置に移動します。
②”ＥＮＴ”キーによりクリアモードになります。
③再度”ＥＮＴ”キーを押すとＳｕｒｅ？という消去確認のメッセージとなります

```
CLEAR MODE

Push ENT Key
```

④更に”ＥＮＴ”キーを押すことにより全ての計測データが消去され、ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ画面に戻ります。

計測データを消去しない場合
”ＥＳＣ”キー：コマンド待ち画面へ
”ＢＡＣＫ”キー：計測条件ｾｯﾄ画面へ
”ＭＥＮＵ”キー：MAIN MENU画面へ

```
CLEAR MODE

Push ENT Key

Sure ?
```

計測データを消去するだけでなく各種設定データを初期値に戻す場合

【操作方法】

①”ＥＮＴ”キーを押した状態で電源スイッチをＯＮにします。
②初期画面からコマンド待ち画面となれば完了です。

```
92／01／14  10：29
15000free  MNo.00
P1：H&C      P2：H&C
P3：H&C  Int00m02s
```

各種設定の初期値（工場出荷時及びコールドスタート時）

ＣＨＡＮＮＥＬ：１～３ＣＨすべて温湿度プローブ
ＩＮＴ＆ＭＮｏ：ＩＮＴ：２秒　ＭＮｏ：０１
ＳＰＥＥＤ　　：９６００ｂｐｓ
ＭＡＮＵＡＬ　：ＯＦＦ

## （５－３－５）　Ｐ－ＢＡＣＫ（計測データ呼び出し）

メモリに収録されている計測データを検索し、画面に表示します。

【操作方法】

①ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵでカーソルを
　Ｐ－ＢＡＣＫの位置に移動します。

②”ＥＮＴ”キーにより計測データの読み出しモードとなり、ブロック番号とサンプル番号を入力する画面を表示します。

③数値キー（”０”～”９”）により読み出す計測データのブロック番号を上位桁から順番に入力します。

```
Play Back

Block No.00001

Smpl  No.00001

Block        1
```

データ検索画面

カーソルは数値入力後、次の桁に自動的に移動します。
”ＢＡＣＫ”キーによりカーソルが戻ります。
同様にサンプル番号（ブロック内の何番目のデータか）を入力します。

④”ＥＮＴ”キーによりブロック番号とサンプル番号が確定されると、検索を開始、指定された計測データを読み出し画面に表示します。

カーソルがブロック番号の上位桁にある場合に限り”ＢＡＣＫ”キーによりモードキャンセル画面になります。

”ＥＳＣ”キー　：コマンド待ち画面へ
”ＢＡＣＫ”キー：MAIN MENU画面へ

```
Play Back

Block No.00001

Smpl  No.00001

ESC BACK ENT Key
```

モードキャンセル画面

※ブロック番号について
メモリに収録されている計測データが、数回に分けて収録されている場合（ＳＴＡＲＴからＥＮＤ入力までで１回として数えます。）分割されて回数がブロック数となり、５０を最高値（メインメモリを使用することにより拡張は可能）とします。

データの検索はメモリ内のデータ読み取り及び計測データブロックの判別作業を行う為、データ読み出しに時間を要する場合があります。
（収録状況によって変化します）
内部処理の間、画面にはＷＡＩＴメッセージを表示します。

```
Wait
```

データ検索中画面

⑤カーソルキー"▶","◀","▲"
"▼"により表示データ前後のサンプリングデータが読み出され画面に表示されます。
⑥計測データ読み出し画面にて"ＬＩＳＴ"キーを押すことにより、指定データブロック計測条件が表示されます。（→⑦）

```
BNo.001  No.00015
P1:  50.1%   25.0C
P2:  38.5C  -10.5C
P3:  30.2%   20.0C
```

計測データ読み出し画面

"ＥＳＣ"キー　：コマンド待ち画面へ
"ＢＡＣＫ"キー：ブロックナンバー入力画面へ
"ＭＥＮＵ"キー：ＭＡＩＮ　ＭＥＮＵ画面へ
"ＬＩＳＴ"キー：使用方法⑦以降参照
"ＥＮＴ"キー　：ステップインクリメント
"▲"キー　　　：ステップインクリメント
"▼"キー　　　：ステップデクリメント
"▶"キー　　　：高速インクリメント
"◀"キー　　　：高速デクリメント

※サンプル数
指定されたブロック内における計測開始時からのサンプリング回数
（経過時間＝測定インターバル×サンプル数）

⑦読み出しデータ計測条件表示画面に於いてもカーソルキー及び"ＥＮＴ"キーによりブロック番号の変更が可能です。
⑧このモードでは各計測データブロックの計測開始時刻の確認が可能なため各計測データブロックの先頭を検索するときに有効です。
⑨"ＬＩＳＴ"キーにより計測データ読み出し画面に戻ります。（→⑤）

```
92/01/16  13:19
BNo.    1 MNo.00
P1:H&C     P2:H&C
P3:H&C  Int00m02s
```

読み出しデータ計測条件表示画面

計測開始時刻（年月日時分）
ブロック番号・マシンナンバー
使用チャンネルと設定内容
測定インターバル

※計測データ読み出し及び読み出しデータ計測条件表示に於いてカーソルキーによるデクリメント操作が全計測データブロックに及んだ場合、全計測データブロックの計測条件判別のために再度メモリ内の先頭データより検索が行われます。
データ検索中画面は"ＷＡＩＴ"と表示されます。

## （５－４）　計測開始と終了

①ＮＯＲＭＡＬ計測
計測条件セット内容にしたがって計測を行い、データをメモリに収録します。
測定インターバル３秒以上ではスリープモード計測となり、長期間のデータ収録が可能となります。

②ＲＥＡＬ計測
計測条件セット内容にしたがって計測を行い、計測データをリアルタイムでパソコンに転送します。（ＲＳ－２３２Ｃ経由）
この時、計測データはメモリに収録されませんのでご注意下さい。

③ＭＡＮＵＡＬ計測
測定はインターバルに依存せず、マニュアル操作によるデータ収録を行います。
その他の計測条件はセット内容に従います。

④計測条件の確認
各計測動作中に下記の操作により計測条件のセット内容を確認することが可能です。

【操作方法】
①各計測動作中に”ＬＩＳＴ”キーを押すことにより、計測条件表示画面（コマンド待ち画面と同一）となります。
この状態でも計測動作は正常に継続されています。
②再度”ＬＩＳＴ”キーを押すことにより計測画面に戻ります。

↓計測動作中点滅

```
■92／01／16　16：29
59100free　MNo.00
P1：H&C　　P2：C&C
P3：H&C　Int00m02s
```

計測条件表示画面

※計測動作中にメモリ残量がなくなった場合、ＴＲＨ－ＤＭ３は自動的に計測を終了してスリープモードとなり、表示はＯＦＦ状態になります。
”ＤＩＳＰ”キーを押すとメモリ収録完了の場合には右図のように表示されます。

```
92／01／16　16：36
0 Wordsfree
Intval 00m 02s
Out of Memory
```

OUT OF MEMORYエラー画面

（注意）

”ＤＩＳＰ”キーを押して表示された画面より、計測動作中の表示ＯＦＦ状態と区別して下さい。
Ｏｕｔ　ｏｆ　Ｍｅｍｏｒｙとなった後は、メモリ内収録データを消去するまで計測を再開することはできません。（メモリ収録動作のみ）

## （５－４－１）　ＮＯＲＭＡＬ計測

コマンド待ち画面にて”ＳＴＡＲＴ”キーを押すことにより、自動計測を開始し計測データをメモリに収録します。

”ＥＮＤ”キー：計測終了→ｺﾏﾝﾄﾞ待ち画面へ
”ＬＩＳＴ”キー：計測条件表示画面へ

↓計測中点滅

| ■ | ０９：１６ | ５１８５２ |
|---|---|---|
| Ｐ１： | ５０．１％ | ２５．８Ｃ |
| Ｐ２： | ２０．４Ｃ | －１０．０Ｃ |
| Ｐ３： | ３０．５％ | ２０．７Ｃ |

ＮＯＲＭＡＬ計測画面

時間表示　　メモリ残量
各チャンネルの計測値

※スリープモード計測中（測定インターバル３秒以上）は”ＤＩＳＰ”キーで表示をＯＦＦ状態とする事により、低消費電力かが促進されます。
また、スリープモード計測中は外部パソコンからのコマンドは無効となります。
従って、計測の終了は本体の”ＥＮＤ”キーによってのみ可能となります。

## （５－４－２）　ＲＥＡＬ計測

ＲＥＡＬ／ＭＡＮＵＡＬの設定に従って
ＲＥＡＬ計測をＯＮ選定とします。
また、通信ケーブルが接続されていることを確認して下さい。

※全チャンネル使用の場合は、測定インターバルを２秒以上に設定して下さい。

| ９２／０１／１８ | １０：０５ |
|---|---|
| Ｒｅａｌ | ＭＮｏ．００ |
| Ｐ１：Ｈ＆Ｃ | Ｐ２：Ｈ＆Ｃ |
| Ｐ３：Ｈ＆Ｃ | Ｉｎｔ００ｍ０２ｓ |

ＲＥＡＬ計測モードコマンド待ち画面

ＲＥＡＬ計測モードのコマンド待画面にて”ＳＴＡＲＴ”キーを押すことにより自動計測を開始し、計測データをリアルタイムでパソコンに転送します。

↓計測中点滅

| ■ | １０：０７ | Ｒｅａｌ |
|---|---|---|
| Ｐ１： | ５０．０％ | ２５．０Ｃ |
| Ｐ２： | ３５．２％ | ２０．０Ｃ |
| Ｐ３： | ８０．５％ | １０．１Ｃ |

ＲＥＡＬ計測画面

”ＥＮＤ”キー：計測終了・ＲＥＡＬ計測モードコマンド待ち画面へ

## （５－４－３）　ＭＡＮＵＡＬ計測

ＲＥＡＬ／ＭＡＮＵＡＬの設定に従って
ＭＡＮＵＡＬ計測をＯＮ選定とします。

| ９２／０１／１８ | １０：２６ |
|---|---|
| １５０００ｆｒｅｅ | ＭＮｏ．００ |
| Ｐ１：Ｈ＆Ｃ | Ｐ２：Ｈ＆Ｃ |
| Ｐ３：Ｈ＆Ｃ | Ｍａｎｕａｌ |

MANUAL計測ﾓｰﾄﾞｺﾏﾝﾄﾞ待ち画面

ＭＡＮＵＡＬ計測モードのコマンド待ち画面にて”ＳＴＡＲＴ”キーを押すと計測・メモリ収録動作が開始されます。
以後、”ＳＴＡＲＴ”キーを押す度に計測・メモリ収録動作を１回行います。
計測が終了するとＭＡＮＵＡＬ計測は解除されます。

↓計測中点滅

| ■ | Ｍａｎｕ | ５９９９４ |
|---|---|---|
| Ｐ１： | ５０．０％ | ２０．５Ｃ |
| Ｐ２： | ８０．５％ | １８．２Ｃ |
| Ｐ３： | ３０．０％ | ２５．０Ｃ |

ＭＡＮＵＡＬ計測画面

”ＥＮＤ”キー：計測終了・コマンド待ち画面へ

※ＭＡＮＵＡＬ計測中は常時スリープモード機能が働いており、”ＳＴＡＲＴ”キーが押されたときにのみ計測・メモリ収録動作が行われます。
従って、パソコンからのコマンドは無効となり、計測終了はＴＲＨ－ＤＭ３本体の”ＥＮＤ”キーによってのみ可能です。
また、”ＤＩＳＰ”キーによる表示ＯＦＦ機能は常時有効です。

## （５－４－４）　データメモリ容量について

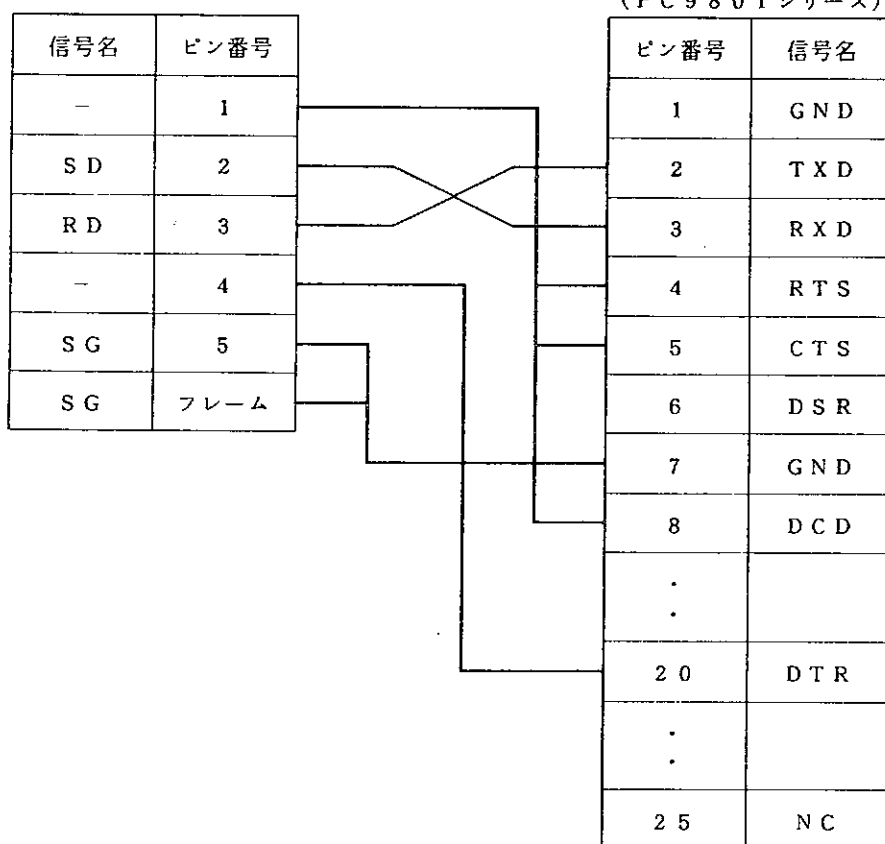
本機は計測データメモリエリアの他に、各計測データブロックの設定データメモリエリアが５０ブロック分確保されています。
５０ブロックを超えると、１ブロック増える毎に測定データメモリ数は６個ずつ減少します。

| 設定データエリア５０ブロック分 | → | 測定データエリア<br>１５０００または６００００データ分 |
|---|---|---|

# 6．インターフェース

## （6－1）　インターフェース仕様

インターフェース：ＲＳ－２３２Ｃ準拠（全２重調歩同期式）
通信速度　　　　：１２００，２４００，４８００，９６００ｂｐｓ
　　　　　　　　　（任意に選択可能）
ビット構成　　　：スタートビット　１ビット
　　　　　　　　　データ長　　　　７ビット（ＡＳＣＩＩ準拠）
　　　　　　　　　パリティー　　　奇数パリティー
　　　　　　　　　ストップビット　１ビット

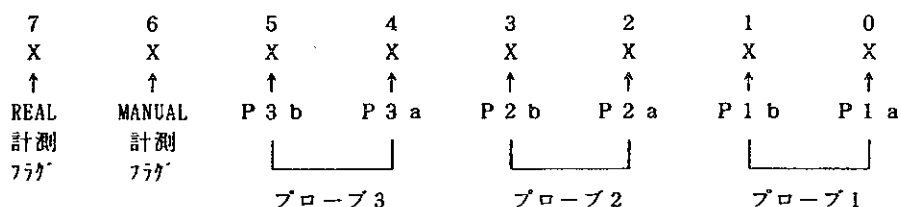
■通信コネクタ

## （６－１－１）　転送データとその内容

①ブロックファーストコード
データブロックの先頭を示し下記の意味を示します。

ＢＢＢ１：摂氏（°Ｃ）
ＤＤＤ１：華氏（°Ｆ）

②カレンダーデータ
計測開始時刻のデータです。
ＸＸ年ＸＸ月ＸＸ日ＸＸ時ＸＸ分ＸＸ秒

③インターバルデータ
測定インターバルデータです。
ＸＸ分ＸＸ秒
（最大９９分５９秒）

④プローブセットデータ
プローブの種類と使用・不使用を示すデータです。
このデータは２桁の１６進数で表され、バイナリコードにてｂｉｔ０～ｂｉｔ５がＰ１～Ｐ３に対応します。

各プローブの状態は２ビットで下記のように表されます。

| ＰＸｂ | ＰＸａ | プローブ種類 |
|---|---|---|
| 0 | 0 | プローブ未接続（このチャンネルは計測されません） |
| 0 | 1 | 温度プローブ |
| 1 | 0 | 湿度プローブ |
| 1 | 1 | 電圧プローブ |

⑤ＲＥＡＬ計測及びＭＡＮＵＡＬ計測フラグ

プローブセットデータのｂｉｔ７，ｂｉｔ６はそれぞれＲＥＡＬ計測フラグ及びＭＡＮＵＡＬ計測フラグに対応します。データは”１”が各モード”ＯＮ”選択”０”が各モード”ＯＦＦ”選択となっています。

（但し、このｂｉｔは本体より転送する場合のみ意味があり、パソコン側からプローブセットデータを転送する場合には必ず”００”として下さい。）

⑥マシンナンバー

マシンナンバーは本機を複数台使用した時の機台判別用として有効です。

００～９９の間で設定可能です。

⑦計測データ

計測データはＢＣＤ４桁のデータとなっており、送信時は古いデータの若い計測点より順次送ります。

但し、１データの転送順序は上位桁より行います。

データの符号（＋／－）はＭＳＤのｂｉｔ３にて示します。

ｂｉｔ３＝”０”の場合は”＋”，ｂｉｔ３＝”１”の場合は”－”を表します。

（例）

| ＋ | １ | ２ | ３ | |
|---|---|---|---|---|
| ０００００ | ０００１ | ００１０ | ００１１ | （０１２３） |
| ↑ | | | | |
| 符号ビット | | | | |
| ↓ － | １ | ２ | ３ | |
| １０００ | ０００１ | ００１０ | ００１１ | （８１２３） |
| －１ | １ | ２ | ３ | |
| １００１ | ０００１ | ００１０ | ００１１ | （９２３４） |

温度・湿度・電圧の入力信号が計測範囲外の場合、及び変換テーブルの検索を行う際に、予めクランプされている領域の場合には、計測結果をオーバーレンジとして処理します。

正側でオーバーレンジの場合には、”７ＦＦＦ”、負側でオーバーレンジの場合には”ＦＦＦＦ”が計測値として送信されます。

すべてのデータを送信後は、”ＥＥＥＥ”がエンドコードとして送信され終了となります。

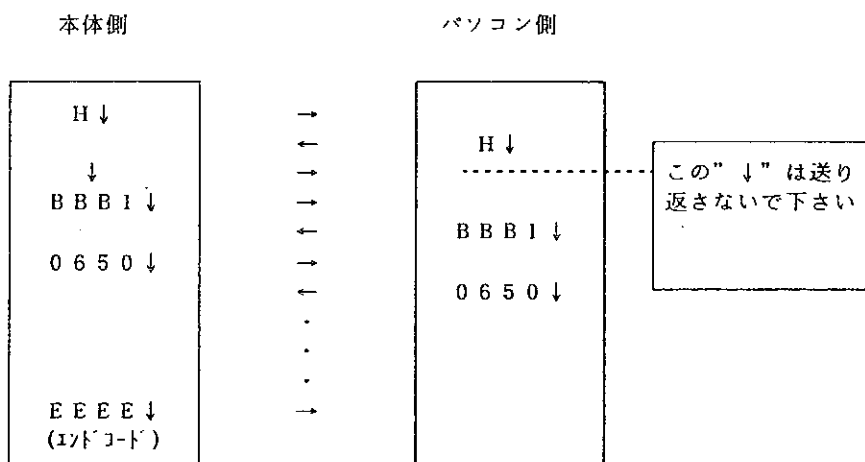
## （６－１－２）　データ転送順序

| | | |
|---|---|---|
| ↑ | ＢＢＢ１ | ブロックファーストコード |
| 設 | ９２０１ | ９２年１月 |
| 定 | ２３１３ | ２３日１３時 |
| デ | １５３０ | １５分３０秒 |
| ｜ | ０１３０ | １分３０秒（測定インターバル） |
| タ | ２Ａ０５ | Ｐ１～Ｐ３：温湿度プローブ |
| ↓ | | マシンＮｏ．０５ |
| ↑ | ０６５０ | １ＣＨ　６５．０％ＲＨ |
| 計 | ０３１２ | ２ＣＨ　３１．２℃ |
| 測 | ０４８９ | ３ＣＨ　４８．９％ＲＨ |
| デ | ０３６０ | ４ＣＨ　３６．０℃ |
| ｜ | ０７１２ | ５ＣＨ　７１．２％ＲＨ |
| タ | ０３００ | ６ＣＨ　３０．０℃ |
| | ０５８９ | １ＣＨ　５８．９％ＲＨ |
| | ・・ | ・・ |
| | ・・ | ・・ |
| | ・・ | ・・ |
| | ・・ | ・・ |
| | ・・ | ・・ |
| | ・・ | ・・ |
| ↓ | ＥＥＥＥ | エンドコード |

## （６－２）　メモリ収録データ転送プロトコル

本機はパソコンへのデータ転送手順としてＡ，Ｂ２種類の転送フォーマットを選択することが可能です。
”ＴＲＡＮＳ”コマンドの受信で本体から”Ｈ↓”を送信します。パソコンから”Ｈ↓”（Ａフォーマット）または”Ｎ↓”（Ｂフォーマット）を送り返すことによりそれぞれのフォーマットが選択されます。

### ①Ａフォーマット

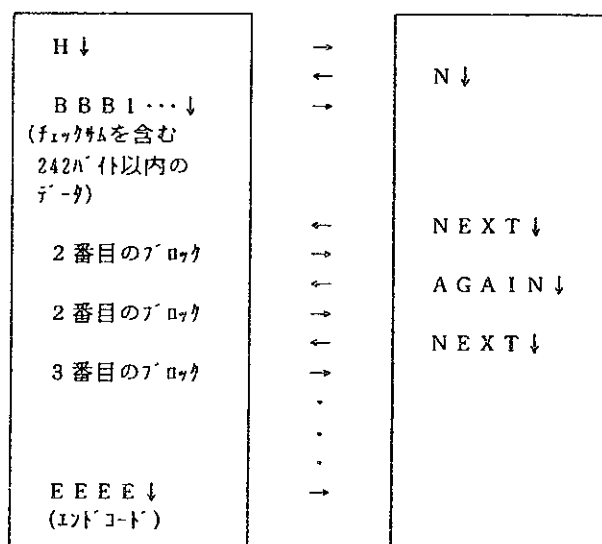
４バイト（１計測データ）単位にハンドシェイクを行うフォーマットです。

データ通信タイミング

本体は”Ｈ↓”の送受信後”↓”を送り、続いて最初のデータを送信します。
送信したデータと同データの返送を確認した後に、次のデータの送信を行います。

## ②Bフォーマット

高速転送を目的に240バイトのデータブロック単位にハンドシェイクを行うフォーマットです。

データ通信タイミング

| 本体側 | | パソコン側 |
|---|---|---|
| H↓ | → | |
| | ← | N↓ |
| BBB1…↓<br>(ﾁｪｯｸｻﾑを含む<br>242ﾊﾞｲﾄ以内の<br>ﾃﾞｰﾀ) | → | |
| | ← | NEXT↓ |
| 2番目のﾌﾞﾛｯｸ | → | |
| | ← | AGAIN↓ |
| 2番目のﾌﾞﾛｯｸ | → | |
| | ← | NEXT↓ |
| 3番目のﾌﾞﾛｯｸ | → | |
| | ・<br>・<br>・ | |
| EEEE↓<br>(ｴﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ) | → | |

本体からの"H↓"送信に対し、パソコンは"N↓"を返します。続いて本体より最初のデータブロックが転送されます。データブロックは242バイトで構成され最後の2バイトはサムチェックを示します。
次いでパソコンからの"NEXT↓"に対して、本体は次のデータブロックを転送します。
パソコンからの"AGAIN↓"に対しては再度同じデータブロックを送ります。

サムチェックデータについて
データブロック(240バイト以内)を2バイト毎に区切って、16進数として見た値の合計に対してサムチェックデータを加算、下2桁を常に00Hにします。
但し、サムチェックデータの利用は外部プログラムに依存します。

(例)

BB B1 91 06 23 DA
↑ サムチェックデータ (DA)

0BBH+0B1H+91H+06H+23H=226H

226H+0DAH=300H

## （６－３）　ＲＥＡＬ計測データ転送フォーマット

ＲＭ－ＦＵＮＣで示した要領でＲＥＡＬを選択すると、ＲＥＡＬ計測データ転送モードとなります。
このモードは測定インターバル毎に計測データをパソコンへ転送します。
転送方式は無手順となります。

| 本体側 | | | | パソコン側 |
|---|---|---|---|---|
| "STARTｷｰ" | ＢＢＢ１↓ | (ﾌﾞﾛｯｸﾌｧｰｽﾄｺｰﾄﾞ) | → | |
| | ９２０１↓ | (年・月) | → | |
| | １６１４↓ | (日・時) | → | |
| | ０３１７↓ | (分・秒) | → | |
| | ０１３０↓ | (ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ 分・秒) | → | |
| | ２Ａ０１↓ | (ﾌﾟﾛｰﾌﾞ種類・ﾏｼﾝNo.) | → | |
| | ０３６５↓ | (計測データ) | → | |
| | ０２５０↓ | (計測データ) | → | |
| | ・ | ・ | ・ | |
| | ・ | ・ | ・ | |
| | ・ | ・ | ・ | |
| "END"ｷｰ | ＥＥＥＥ↓ | (ｴﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ) | → | |

測定インターバルと通信速度及び計測チャンネル数の関係

| 測定ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ | 通信速度 | 計測可能点数 |
|---|---|---|
| ２秒 | ２４００～９６００ｂｐｓ | ５ |
| | １２００ｂｐｓ | ４ |
| ３秒以上 | １２００～９６００ｂｐｓ | ６ |

（注意）
上記内容はデータの転送のみに要する時間であり、実際に動作が可能な測定インターバルは、パソコンのデータ処理プログラムに依存します。

# 7．リモートコントロール

本機ではパソコンからのリモート制御により以下の操作及び設定が可能です。
①計測条件セット
（カレンダー・測定インターバル・マシンナンバー・プローブ設定・温度単位）
②設定データ・メモリ残量の読み込み
③計測開始と終了
④計測データの読み込み
⑤計測データクリア

※各コマンドを実行する前に”ＥＮＤ↓”を送信しコマンド待ち画面にしておいて下さい。

## （７ － １）　計測条件セット

カレンダー・測定インターバル・マシンナンバー・プローブ設定・温度単位

コマンドフォーマット
ＳＥＴ：（識別コード＋設定データ）↓

コマンド待ち画面にてパソコンより”ＳＥＴ：（識別コード＋設定データ）↓”を送信すると、本体より同データが返送され、設定が完了します。

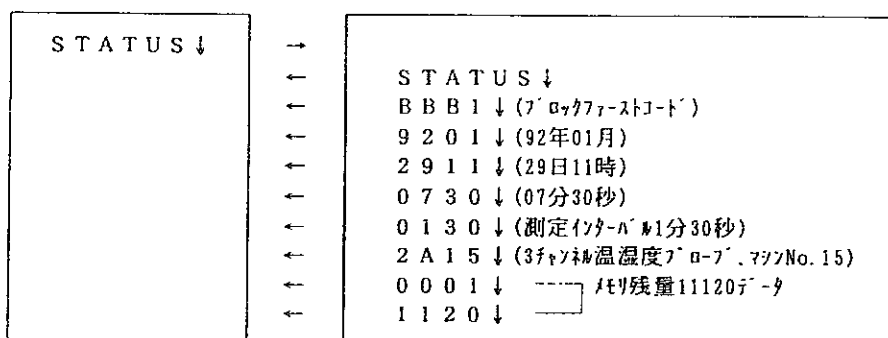
| パソコン側 | | 本体側 |
|---|---|---|
| ＳＥＴ：（識別ｺｰﾄﾞ+設定ﾃﾞｰﾀ）↓ | → | |
| | ← | ＳＥＴ：（識別ｺｰﾄﾞ+設定ﾃﾞｰﾀ）↓ |

## データ設定コマンド一覧

| 設定項目 | 識別ｺｰﾄﾞ | データフォーマット | 例 |
|---|---|---|---|
| ｶﾚﾝﾀﾞｰ | T | 92 01 29 09 30 11<br>年 月 日 時 分 秒 | SET:T920129093011↓<br>92年01月29日09時30分11秒 |
| 測定<br>ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ | I | 01 30<br>分 秒 | SET:I0130↓<br>01分30秒 |
| ﾏｼﾝﾅﾝﾊﾞｰ | M | 15 | SET:M15↓<br>ﾏｼﾝﾅﾝﾊﾞｰ=15 |
| ﾌﾟﾛｰﾌﾞｾｯﾄ | P | 00 XX XX XX(BIN)<br>↑ ↑ ↑<br>P3 P2 P1 | SET:P2A↓<br>P1:H&C P2:H&C P3:H&C<br>（温度単位：℃の場合） |

## （７－２）　設定データ・メモリ残量の読み込み

コマンド待ち画面にてパソコン側より"ＳＴＡＴＵＳ↓"を送信すると、本体より同一データが返信され、続いてブロックファーストコード・カレンダー・測定インターバル
チャンネルセットデータ・マシンナンバー・メモリ残量を返信します。
これにより、各種設定内容の確認が可能です。

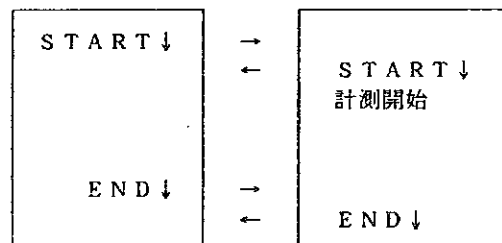
コマンド：ＳＴＡＴＵＳ↓

ＲＥＡＬ計測及びＭＡＮＵＡＬ計測の設定状況は、チャンネルセットのデータと一緒に転送されてきます。

## （７－３）　計測開始と終了

### （７－３－１）　ＮＯＲＭＡＬ計測

コマンド待ち画面にてパソコン側より”ＳＴＡＲＴ↓”を送信すると、本体からは同データが返信され、”ＳＴＡＲＴ”が押された時と同様に計測を開始します。
計測を終了する場合はパソコンより”ＥＮＤ↓”を送信します。本体は”ＥＮＤ↓”を受信後、同データを返信して計測を終了し、コマンド待ち画面に戻ります。

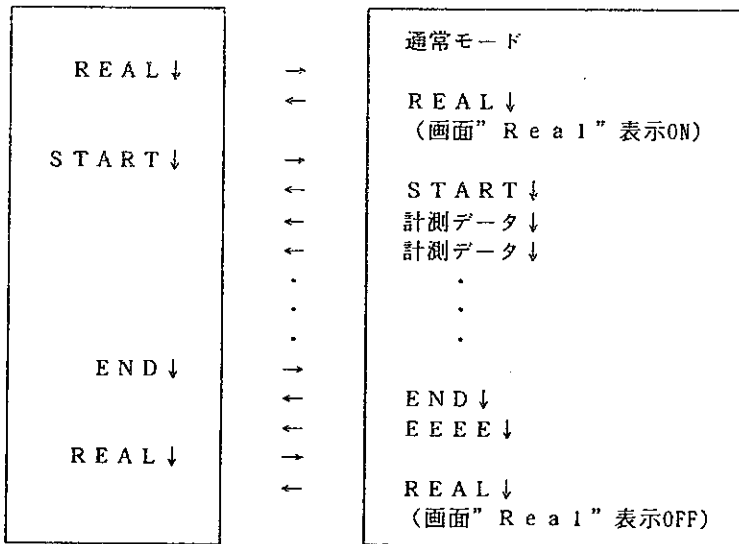
コマンド：ＳＴＡＲＴ↓（計測開始）
　　　　　ＥＮＤ↓　　（計測終了）

| パソコン側 | | 本体側 |
|---|---|---|
| ＳＴＡＲＴ↓ | → | |
| | ← | ＳＴＡＲＴ↓<br>計測開始 |
| ＥＮＤ↓ | → | |
| | ← | ＥＮＤ↓ |

上記”ＥＮＤ”コマンドは測定インターバル２秒の時にのみ有効であり、３秒以上の測定インターバルではスリープモード機能が働くため、計測中はパソコンからのコマンドはすべて無効となります。
この場合、計測終了は本体の”ＥＮＤ”キーによってのみ可能となります。

## （７－３－２）　ＲＥＡＬ計測

コマンド待ち画面にてパソコンより”ＲＥＡＬ↓”を送信する毎にＲＥＡＬ計測モードと通常モードが切り換わります。
計測開始は”ＳＴＡＲＴ↓”の送信により行います。また、”ＥＮＤ↓”を送信して計測を終了させると、ＲＥＡＬ計測モードのコマンド待ち画面となります。
再度”ＲＥＡＬ↓”を送信すると、通常モードのコマンド待ち画面に戻ります。

コマンド：ＲＥＡＬ↓

| パソコン側 | | 本体側 |
|---|---|---|
| | | 通常モード |
| ＲＥＡＬ↓ | → | |
| | ← | ＲＥＡＬ↓<br>（画面”Ｒｅａｌ”表示ON） |
| ＳＴＡＲＴ↓ | → | |
| | ← | ＳＴＡＲＴ↓ |
| | ← | 計測データ↓ |
| | ← | 計測データ↓ |
| | ・ | ・ |
| | ・ | ・ |
| | ・ | ・ |
| ＥＮＤ↓ | → | |
| | ← | ＥＮＤ↓ |
| | ← | ＥＥＥＥ↓ |
| ＲＥＡＬ↓ | → | |
| | ← | ＲＥＡＬ↓<br>（画面”Ｒｅａｌ”表示OFF） |

※初回の計測データにのみ設定データが含まれます。

```
９２／０１／２９　１４：５５
Ｒｅａｌ　　　　　ＭＮｏ．０１
Ｐ１：Ｈ＆Ｃ　　　Ｐ２：Ｈ＆Ｃ
Ｐ３：Ｈ＆Ｃ　Ｉｎｔ００ｍ０２ｓ
```

ＲＥＡＬ計測コマンド待ち画面

↓計測中点滅

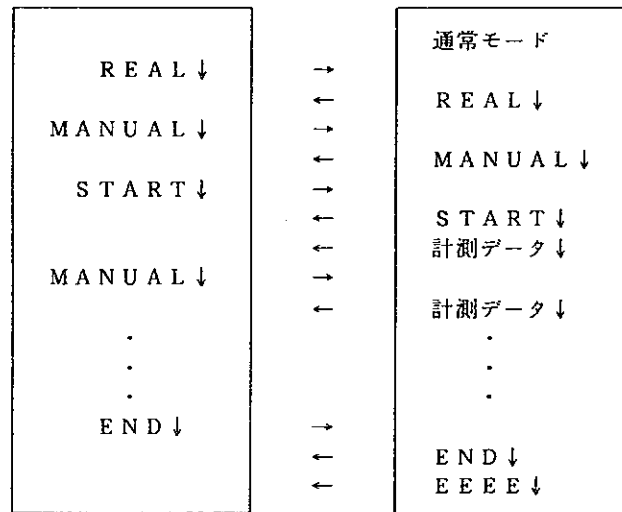
```
■　　１４：５７　Ｒｅａｌ
Ｐ１：　５０．５％　　２５．０Ｃ
Ｐ２：　２０．０％　　１０．５Ｃ
Ｐ３：　７０．３％　　３０．７Ｃ
```

リアル計測画面

## （７－３－３）　ＲＥＡＬ－ＭＡＮＵＡＬ計測

ＲＥＡＬ計測モードのコマンド待ち画面においてパソコンより”ＭＡＮＵＡＬ↓”を送信するとＲＥＡＬ－ＭＡＮＵＡＬ計測コマンド待ち画面となります。
”ＳＴＡＲＴ↓”を送信すると１回計測を行い、計測データを送信してきます。
次回より”ＭＡＮＵＡＬ↓”を送信する度にリアルタイムで計測データを送信してきます。
”ＥＮＤ↓”により計測を終了しますと、ＲＥＡＬ計測モードのコマンド待ち画面になります。
”ＭＡＮＵＡＬ↓”を送る度にマニュアル計測モードのＯＮ／ＯＦＦが切り替わります。

コマンド：ＭＡＮＵＡＬ↓

| パソコン側 | | 本体側 |
|---|---|---|
| | | 通常モード |
| ＲＥＡＬ↓ | → | |
| | ← | ＲＥＡＬ↓ |
| ＭＡＮＵＡＬ↓ | → | |
| | ← | ＭＡＮＵＡＬ↓ |
| ＳＴＡＲＴ↓ | → | |
| | ← | ＳＴＡＲＴ↓ |
| | ← | 計測データ↓ |
| ＭＡＮＵＡＬ↓ | → | |
| | ← | 計測データ↓ |
| ・ | | ・ |
| ・ | | ・ |
| ・ | | ・ |
| ＥＮＤ↓ | → | |
| | ← | ＥＮＤ↓ |
| | ← | ＥＥＥＥ↓ |

※初回の計測データにのみ設定データが含まれます。

↓計測中点滅

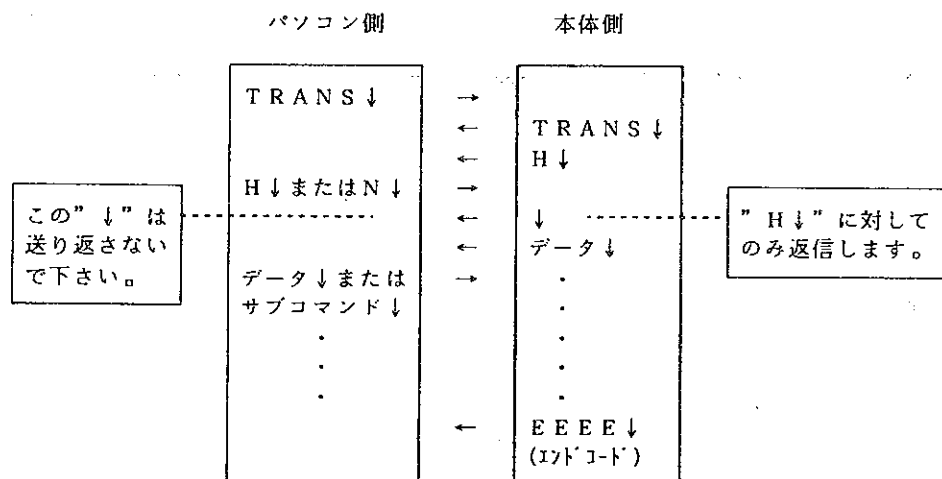
```
９２／０１／２９　１６：０３
１５０００ｆｒｅｅ　ＭＮｏ．０１
Ｐ１：Ｈ＆Ｃ　　　Ｐ２：Ｈ＆Ｃ
Ｐ３：Ｈ＆Ｃ　　　Ｍａｎｕａｌ
```

REAL-MANUAL計測コマンド待ち画面

```
■　　Ｍａｎｕ　　１４９９４
Ｐ１：　５０．７％　　２５．１Ｃ
Ｐ２：　７０．３％　　１５．２Ｃ
Ｐ３：　３０．０％　　３０．６Ｃ
```

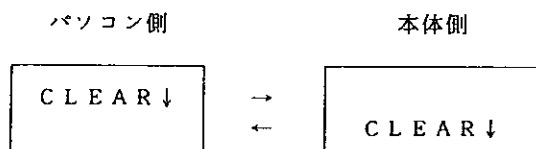
REAL-MANUAL計測画面

## 〈7－4〉　計測データの読み込み

コマンド待ち画面においてパソコンより”ＴＲＡＮＳ↓”を送信すると、本体から同一データが返信され、続いて”Ｈ↓”が送られてきます。
この状態で、パソコンより”Ｈ↓”を送信するとＡフォーマット，”Ｎ↓”を送信するとＢフォーマットで転送されます。
（詳細はメモリ収録データ転送プロトコルの項を参照して下さい。）

※サブコマンド：ＡＧＡＩＮ，ＮＥＸＴ

## 〈7－5〉　計測データクリア

コマンド待ち画面でパソコン側より”ＣＬＥＡＲ↓”を送信すると、本体より同一データが返信されＴＲＨ－ＤＭ３内部の収録データがクリアされます。

コマンド：ＣＬＥＡＲ↓

# 8．エラーメッセージとその対処方法

## （８－１）電池電圧の低下

### （８－１－１）　電池電圧の低下表示と電池交換

電池が消耗し電池電圧が低下しますと右図のように表示画面右上隅に電池電圧低下表示”■”が現れますので速やかに新品電池に交換して下さい。

↓計測中点滅　電池電圧低下表示↓

| ■ | ０９：１６ | ５１８５２■ |
|---|---|---|
| Ｐ１： | ５０．１％ | ２５．８Ｃ |
| Ｐ２： | ２０．４％ | －１０．０Ｃ |
| Ｐ３： | ３０．５％ | ２０．７Ｃ |

### （８－１－２）　ストップモードとメモリバックアップ

電池電圧低下の表示後も計測を続け、更に電池電圧が下がって計測不能電圧になりますと本体はＣＰＵストップモードとなり、メモリ収録データ保護のため、全ての動作を停止します。強制的に計測打ち切りとなり、”ＥＮＤ”のキー入力と同じ動作をします。
この後、表示は自動的にＯＦＦ状態となります。
この状態（電池はセットしたまま）で放置してもメモリ内容は約１カ月間保持されます。
電池交換の際にメモリバックアップ用に大容量コンデンサを内蔵しているため、電源スイッチＯＦＦの状態で電池を外しても、約３０分間はメモリ内のデータを保持可能となっています。

## （８－２）オーバーレンジとセンサの断線

本機では計測範囲外（オーバーレンジ）及びセンサ断線（バーンアウト）の場合は、正負を伴った”Ｏｖｅｒ”表示となります。

↓計測中点滅

| ■ | １１：３０ | １４６０２ |
|---|---|---|
| Ｐ１： | ５０．１％ | ２５．０Ｃ |
| Ｐ２： | ３０．３％ | １５．２Ｃ |
| Ｐ３： | Ｏｖｅｒ | Ｏｖｅｒ |

## （８－３）　自動校正機能チェック

電源投入後コマンド待ち画面にて右図のように画面下に”Ｎｏ　Ａｄｊｕｓｔ”と表示されたときは自動校正機能の他、回路上に何等かの異常発生があります。
本機を調整する際に、ＥＥＰＲＯＭにデータの書き込みを行っておりますが、このデータが消失した場合などに発生するものです。この場合、工場での分解、改修が必要となります。通常、発生する可能性は全く無いと予想されます。

| ９２／０２／２５　１０：１５ |
|---|
| １５０００　Ｗｏｒｄｓｆｒｅｅ |
| Ｉｎｔｖａｌ　００ｍ　０２ｓ |
| Ｎｏ　Ａｄｊｕｓｔ |

# ９．故障とお考えの時

| 状　　態 | 確　　　認 |
|---|---|
| 表示がでない | ・電源スイッチが入っていますか？<br>・電池が切れていませんか？<br>・電池が正しくセットされていますか？<br>・ＡＣアダプタが正しく差し込まれていますか？ |
| 測定値が出ない | ・センサプローブが正しくつながっていますか？<br>・チャンネル設定が正しくされていますか？<br>・センサが結露していませんか？ |
| パソコンとのデータのやりとりがうまくできない | ・ＲＳ－２３２Ｃケーブルが正しくつながっていますか？<br>・通信条件はあっていますか？ |

以上の処置をされてもなお異常の場合は、１３項「保証・アフターサービスについて」をご覧下さい。

# １０．センサーの校正・交換

■ＴＲＨ－ＤＭ３は高精度なマルチデータ収録装置です。ＴＲＨ－ＤＭ３の高精度測定を維持するためにセンサプローブの「定期校正」をおすすめ致します。

校正の目安として、常温常湿近辺では１年毎、高温高湿、低温低湿で常時ご使用の場合は６カ月毎をおすすめ致します。センサプローブの校正はお買い上げの販売店にお申込ください。

■校正は、高精度な恒温恒湿装置（分流式精密湿度発生装置）及び恒温槽で、チェック、校正を行います。
校正終了後校正データを添付し返送いたします。

■校正は有償となります。お買い上げの販売店にお問い合わせください。